

Install Electric Starters

Электрические стартеры



Опыт партнеров (PROs) по снижению
эмиссии метана

Отчет PRO № 108

Область применения:

- Добыча Переработка Транспортировка и распределение

Исполнители отчета PRO: Enron Corporation, Iroquois Gas Transmission System

Дополнительные материалы PROs: Перевод стартеров на сжатый азот. Установка систем аппаратного воздуха. Электрические компрессоры

- Компрессоры/двигатели
- осушители
- Трубопровод
- Пневмосистема/Управление
- Резервуары
- Задвижки
- Скважины
- Прочее

Обзор технологии/опыта

Описание

В газовой отрасли двигатели внутреннего сгорания часто запускаются с помощью небольших газотурбинных стартеров. Пока компрессор работает, сжатый природный газ накапливается в специальном резервуаре. При запуске сжатый газ, расширяясь, заполняет пространство вокруг турбины стартера, инициируя запуск основного двигателя, после чего газ уходит в атмосферу.

Партнеры определили, что замена газотурбинного стартера на электрический, подобный стартеру автомобильного двигателя, исключает эмиссию метана. Данный способ подразумевает подключение к линии электропередач, местному генератору или солнечным батареям.

Технические условия

Электростартеры требуют электропитания. Могут быть использованы центральное электроснабжение, местные генераторы или солнечные батареи.

Область применения

Технология применима во всех секторах газовой отрасли.

**Экономия метана: 1 350 тыс. фут.³/год
(37,8 тыс. м³/год)**

Затраты

Капитальные затраты (включая установку)

- <\$1 000 \$1 000-\$10 000 >\$10 000

Затраты на эксплуатацию и ТЭО (годовые)

- <\$100 \$100-\$1 000 >\$1 000

Период окупаемости (лет)

- 0-1 1-3 3-10 >10

Преимущества

Сокращение эмиссии метана явилось основной выгодой от проекта.

Сокращение эмиссии метана

Переход на электростартеры полностью исключает эмиссию метана в атмосферу и утечку его через отсечную задвижку. Партнеры сообщают об экономии метана в объеме от 23 до 600 тыс. фут.³/год (от 0,64 до 16,8 тыс. м³/год), в зависимости от того, насколько часто запускаются двигатели и как хорошо они заводятся и работают. Один старт хорошо настроенного двигателя может потребовать от 1 до 5 тыс. фут.³ (от 0,3 до 0,14 тыс. м³) газа при давлении 200 фунтов на квадратный дюйм (1,4 МПа) из резервуара средних размеров, в зависимости от мощности двигателя (в лошадиных силах). Задвижки, по размерам и перепаду давлений сопоставимые с отсечными клапанами, дают утечку до 150 фут.³/час (4,2 м³/час) или 1,3 млн. фут.³/год (36,4 тыс. м³/год).

Экономический анализ

Принцип расчета затрат и экономии

Сокращение эмиссии метана в объеме 1 350 тыс. фут.³/год (37,8 тыс. м³/год) рассчитано для одного стартера двигателя при 10 стартах в год и утечек метана через отсечную задвижку.

Обсуждение

Данный подход может окупить затраты менее чем через три года. Необходимо учитывать капитальные затраты на установку электростартера, доход от продажи освободившегося газотурбинного стартера и стоимость электроэнергии, затраченной на работу электростартера. Электроэнергия, требующаяся новому стартеру, будет эквивалентна энергии, полученной от расширения газа. Исходя из цены на электроэнергию \$7,5/кВтч, получим, что каждый запуск двигателя газотурбинным стартером обходится от \$1 до \$5, в зависимости от мощности двигателя (в лошадиных силах).